Ueber

TRICEPS-RUPTUREN.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

medicinischen Facultät der Ludwig-Maximilians-Universität

in München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. v. Nussbaum.

Vorgelegt von

Paul Ziegler,
approb. Arzt.

München.
Ernst Stahl'sche Buchdruckerei.
1887.

Ueber

TRICEPS-RUPTUREN.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

medicinischen Facultät der Ludwig-Maximilians-Universität

in München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. v. Nussbaum.

Vorgelegt von

Paul Ziegler,
approb. Arzt.

München.
Ernst Stahl'sche Buchdruckerei.
1887.

Ueber Tricepsrupturen.

Zu den interessantesten Verletzungen gehören die subcutanen Muskel- und Sehnenzerreissungen, so dass jeder einzelne Fall, zumal da in diesem Kapitel noch keineswegs völlige Klarheit herrscht, die Veröffentlichung verdient. Man kennt zwar Rupturen von fast allen Muskeln, und dem fleissigen Sucher bietet sich ein reiches casuistisches Material, so namentlich in der französischen Litteratur,*) die allerdings hier nicht leicht zugänglich ist, dann speziell in der Veterinärkunde, wo Rupturen, besonders bei Pferden und Schweinen, gar nicht so selten sind. Beim Menschen kommt die Ruptur am m. quadriceps, resp. an dessen Sehne, am häufigsten vor, während die des m. triceps, des Analogons an der Ober-Extremität, Gueterbock in der Litteratur gar nicht erwähnt fand. Dagegen hatte Gueterbock das Glück, zwei Fälle selbst zur Beobachtung zu bekommen. In der hiesigen chirurgischen Poliklinik kam ebenfalls eine solche Verletzung zur Behandlung, und der damalige Vorstand, Herr Professor Helferich, bei dem ich Coassistent war, hatte die Güte, mir den Fall zur Veröffentlichung zu übergeben.

Anamnese. Der 63jährige Bauer J. W. fiel am 24. März 1885 in der Frühe auf der Schranne von seinem ca. $1^1/_2$ m hohen Brückenwagen herab mit leicht gebeugtem und angezogenem linken Oberarm und gebeugtem Vorderarm und stiess gerade mit der linken Ellenbogengegend am Boden auf. Patient

*) Sédillot, Nelaton (45 Fälle), Janson-Bouquet, Regeard (125 Fälle) etc.

fühlte einen reissenden Schmerz und bemerkte gleich beim Aufstehen, dass er den linken Arm nicht mehr strecken konnte, auch schwoll die Ellenbogengegend sehr rasch und beträchtlich an. Gegen die Schmerzen, die auch in der Ruhe ziemlich heftig waren und sich bei der geringsten Bewegung erheblich steigerten, wandte Patient sogleich Eisumschläge an; da kein Nachlass der Schmerzen eintrat und die Schwellung immer mehr zunahm, suchte Patient die Poliklinik auf.

Patient war stets gesund, insbesonders hatte er nie Glieder- oder Muskelrheumatismus.

Status. I. Inspection. Wir haben vor uns einen kräftigen, 56 Jahre alten Mann mit sehr gut entwickelter Musculatur, gutem Ernährungszustand, normalem Körperbau. Beim ersten Anblick fällt uns sofort die fast ängstliche Haltung des linken Vorderarmes in Beugestellung mit einem Winkel von ca. 100° auf, in welcher Stellung der Patient nach seiner Angabe am wenigsten Schmerz empfindet. Lassen wir dem Patienten die beiden Arme bequem vertikal herabhängen, so ist eine gewisse Abduktionsstellung nicht zu verkennen, und zugleich befindet sich der Arm in leichter Flexion von vielleicht 160°; während bei militärischer Haltung am rechten gestreckten Arm kein Zwischenraum beim Anliegen besteht, können wir am kranken Arm bequem eine Faust durchschieben. Aeusserlich bemerken wir ferner noch eine allgemeine mässige Schwellung der regio cubitalis sin. sowohl an der Streck- als Beugeseite; stärker ist dieselbe in der Nähe des epicondylus int. ulnae, 2 cm oberhalb und bis 8 cm unterhalb, und direkt oberhalb des Olecranon.

	L	R
Umfang humerus Mitte	27	27
3 cm unterhalb des olecr. (Gegend der stärksten Schwellung)	32	27
direkt oberhalb des olecr.	26	25 cm.

Im weitern ist eine geringe Erosion in der Gegend des olecranon zu verzeichnen, sowie eine leichte Furche direkt

oberhalb des olecranon zu bemerken, die aber bei forcierter Beugung bedeutender wird.

II. Palpation. Direkt über dem linken olecranon fühlen wir eine tiefe Delle, in die man bequem den Daumen legen kann, bei forcierter Beugung gut 2 Finger, während rechts die starke, platte, straffe Sehne des Triceps deutlich durch die fettärmere Haut der Streckseite durchzufühlen ist, welche ohne bestehende Vertiefung mit dicken Fasern am olecranon inseriert. Gleiche derbe Consistenz erstreckt sich rechts bis über die Humerus-Mitte. Links können wir die Peripherie des olecranon viel besser umfassen, oberhalb desselben haben wir statt derber, scharf abgegrenzter Masse ein weiches breites Polster, das bei einem Streckversuch wohl noch die Eigenschaft des kontraktilen Muskels besitzt, durch Zunahme der Consistenz und Abnahme des Volums, allein es bleibt jede Wirkung aus. In der Grube oberhalb des olecranon fühlen wir deutlich den Schleimbeutel des triceps, der jedenfalls durch die Irritation sich bereits derber zeigt und leichtes fibrinöses Reiben gestattet. Dieses erscheint am stärksten im Radialgelenk, wo es eine solche Intensität erreicht, dass es eine Fraktur vortäuschen könnte, allein auch der sorgfältigsten Untersuchung gelingt es nicht, hier noch an einer andern Stelle eine solche zu diagnostizieren. Bei rechtwinklich gebeugtem Arm befinden sich auch die Epicondylen in gehöriger Lage zur Olecranonspitze. Die bei der Inspektion erwähnte Schwellung fühlt sich prall an und zeigt alle Eigenschaften eines Blutergusses.

III. Motilität. In der dem Patienten bequemsten leichten Beugestellung des Vorderarmes befindet sich derselbe in Mitte zwischen Pronation und Supination. Die Supination gelingt dem Patienten nur in geringem Grade und mit bedeutendem Schmerz, wobei er die Bewegung mit Thorax und Humerus unterstützen will; leichter kann er pronieren und auch in fast ganz erhaltenem Umfang, während die Supination bei weitem nicht vollständig erreicht wird. Hebt man die beiden Arme des Patienten bis zur Vertikalen und lässt sie dann

frei, so fällt der linke Vorderarm momentan und unter bedeutendem Schmerz in die Beugestellung zurück, eine active Streckung ist nicht möglich, wohl aber gelingt es dem Patienten, wenn der Arm horizontal oder noch tiefer steht, denselben langsam und unter Schmerzen zu strecken; hier wirkt die Schwere auf den Arm, der unversehrte biceps und brachialis int. aber lassen ihn nur langsam zur Streckstellung gelangen, die auch im Maximum nur ca. 155° erreicht. Soll der Vorderarm flectiert werden, so ist diess ganz gut möglich, wenn auch schmerzhaft, und zugleich wird der Oberarm etwas einwärts rotiert. Das Maximum der aktiv erreichbaren Flexion beträgt links 63°, rechts 45°.

Da die geschilderten Symptome die Diagnose einer Ruptur des m. triceps an der Insertionsstelle sicher stellten, wurde die betreffende Behandlung eingeleitet: In möglichst gestreckter Stellung mit Mitte zwischen Pronation und Supination wurde der ganze Arm von der Achsel bis Hand incl. auf eine gut gepolsterte, geradlinige Pappendeckelschiene gebracht und mit lockern Bindentouren befestigt, zugleich möglichst hohe Lagerung empfohlen. In der ersten Nacht konnte Patient vor Schmerzen nicht schlafen, erst morgens wichen dieselben und von da an war Patient schmerzfrei. Da der Verband am 2. Tage noch gut sass, wurde Patient mit demselben auf 8 Tage in seine Heimat entlassen. Beim Wiederkommen war der Verband gelockert, die ganze Extremität war etwas odematös, die Haut des Vorderarmes durch den suffundierten Blutfarbstoff gelb verfärbt und eine bedeutendere blaue Suggilation erstreckte sich an der Innenseite der reg. cubit. bis zur Mitte des Oberarmes. Patient hatte nie Schmerzen gehabt und konnte selbst schon ohne Schmerz den Arm etwas strecken. Mit einer stumpfwinkligen Schiene entlassen, hatte er nach weiteren 8 Tagen schon bedeutende Fortschritte im Strecken gemacht, auch hatte sich die Schwellung verloren. Weitere 8 Tage musste Patient eine rechtwinklige Schiene tragen, die Beweglichkeit war fast gänzlich wiederhergestellt, soweit, dass Patient sich der

Behandlung entzog. Nach genau einem Jahre suchte ich ihn, da er auf Aufforderung nicht erschien, selbst in seiner Heimat auf, wo er inzwischen die ganze Zeit hindurch, vollkommen fähig zu jeder Anstrengung, die ländlichen Arbeiten verrichtete. Die Triceps-Sehnen fühlen sich beiderseits sehr derb an, links vielleicht etwas stärker und zugleich breiter. Die Umfänge oberhalb des olecranon betragen L $25^1/_2$, R 25 cm. Eine Beschränkung in der Motilität ist nur bei extremer Supination und Streckung bemerkbar, was aber keineswegs belästigt.

Anschliessend an den von mir beobachteten Fall möchte ich nun die in der Litteratur aufgefundenen anführen.

I. Fall. *Archiv für Klin. Chir. B 21a, 1877.* »Am 10. August 1876 wurde in der Privatpoliklinik des Privatdocenten Herrn Dr. Paul Gueterbock in Berlin eine 47jährige Waschfrau zur Behandlung aufgenommen. Die betreffende Kranke hatte einige Stunden vorher eine Verletzung der Gegend des rechten Ellenbogengelenkes erlitten und zwar dadurch, dass sie, einen Henkelkorb in der rechten Hand festhaltend, mehrere Stufen einer Treppe hinabgestürzt war. Sie erwähnte nachträglich, dass sie versucht hätte, sich beim Fallen mit der rechten Hand zu stützen, gleichzeitig aber den Korb nicht vom Arm gleiten lassen wollte. Auf letzteren wäre sie ebenso wenig wie auf einen besonders harten oder spitzen Gegenstand gefallen.

Bei der äussern Betrachtung zeigte sich, dass von der ganzen rechten Oberextremität, welche Patientin in einer Mittelstellung zwischen Beugung und Streckung hielt, nur die Gegend dicht oberhalb der Ellenbogenbeuge Schwellung darbot. Auf Druck war namentlich die hintere Peripherie der genannten Gegend sehr empfindlich und bot diese oberhalb der Spitze des Olecranon eine etwas bläuliche Verfärbung durch Blutextravasat dar. Im übrigen fühlte sich die Anschwellung bei oberflächlichem Druck hier und in der Nach-

barschaft teigig an. Es ergab sich ferner, dass die beiden Spitzen der Epicondylen mit der des Olecranon in normaler Linie standen. Beugung im Gelenk war der Patientin bis auf einen gewissen, durch die Grösse der Geschwulst bedingten Winkel in aktiver Weise sehr wohl, wenngleich nicht ohne lebhafte Schmerzen möglich; dagegen konnte der Vorderarm nur passiv gestreckt werden. Crepitation war weder hiebei noch bei einer andern Manipulation an irgend einem Punkte wahrzunehmen. Weitere genaue Exploration zeigte nun, dass die Continuität der Tricepssehne dicht oberhalb ihres Ansatzes an der Spitze des Olecranon vollständig aufgehoben war. Bei etwas tieferem Drucke war zwischen processus olecrani und triceps eine förmliche Grube zu bemerken, welche völlig die Beschaffenheit hatte, wie die nach einer gelungenen Tenotomie zurückbleibende Dehiscenz der Achillessehne. Bei vorsichtigem Eingehen mit dem Finger war man im Stande, die rauhere obere Fläche des Olecranon gänzlich mit demselben zu umgreifen, und vermochte man ebenso die der Hinterfläche des Oberarmknochens angehörige, zur Aufnahme des hackenförmigen Fortsatzes des Ellenbogenbeines bestimmte Vertiefung deutlich zu contourieren. Nach obenzu fühlte man, ungefähr daumenbreit über dieser, die Rissstelle der Tricepssehne, scharfrändig, als ob sie mit dem Messer durchschnitten worden wäre. Es konnte nach dem vorstehenden Befunde nicht mehr zweifelhaft sein, dass es sich um eine Ruptur der tendo des M. triceps handelt.

Noch am Tage der Verletzung wurde ein von der Hand bis zur obern Humerushälfte reichender Gypsverband in fast vollkommener Extension angelegt. Nach einer Woche, als keinerlei ungünstige Symptome eingetreten waren, wurde dieser Verband entfernt. Es fand sich, dass die Grube oberhalb des olecranon nicht mehr vorhanden war, sondern durch ein weiches Gewebe ausgefüllt wurde, so dass man den Knochen nicht mehr wie bei der ersten Untersuchung umgreifen konnte. Schwellung und Schmerzhaftigkeit hatten bedeutend nachgelassen und konnte daher, den Wünschen der

Patientin entsprechend, der neue Verband, welcher aus zwei Pappschienen und einer gewöhnlichen Binde bestand, nicht mehr in der lästigen extendierten Position, sondern in einem schwachen stumpfen Winkel angelegt werden. Nach weitern 6 Tagen konnte auch dieser Verband abgenommen werden und der Patientin, die bereits den Arm willkürlich zu strecken begann, wurde aufgegeben, noch eine Zeit lang eine Mitella zu tragen und den Arm möglichst zu schonen. Sie stellte sich hierauf noch einigemal vor, jedesmal neue Fortschritte im Gebrauch ihres triceps zeigend. Bei einer neuerdings am 14. März desselben Jahres vorgenommenen Untersuchung gab Patientin an, dass sie ihren rechten Arm zu allen Bewegungen und Verrichtungen mit gleicher Kraft wie den linken gebrauchen könne. Bei genauerer Palpation bemerkte man dicht oberhalb des olecranon in der übrigens nirgends adhärenten Tricepssehne eine lineäre, quer durch die ganze Breite laufende Vertiefung, welche sich etwas härter als die Sehne weiter obenzu anfühlte. Nähere Prüfung der einzelnen Bewegungen im rechten Ellenbogengelenk ergab, dass eine aktive Streckung vollständig bis zu einer mehr oder weniger geraden Linie nicht ausgeführt werden konnte, doch war das Fehlende so gering, dass es von der Patientin bei ihrer schon seit mehreren Monaten wieder aufgenommenen Thätigkeit in keiner Weise wahrgenommen worden war.«

II. Fall. *Archiv f. Klin. Chir. B. 26. 1881.* »Am 18. Januar 1880 stellte sich in der Privatklinik desselben Beobachters ein 13jähriges Schulmädchen wegen einer Verletzung des linken Ellenbogens vor, die sie am Abend vorher durch Fall erlitten hatte. Sie erzählte, dass sie auf den flektierten Arm mit hörbarem Knirschen im Ellenbogen bei Berührung des Bodens gefallen sei. Seitdem soll Unmöglichkeit aktiver Streckung des betreffenden Vorderarmes bestehen. Die Untersuchung ergab, dass diese absolute Behinderung der Extension noch fortdauert, dagegen ist aktive Flexion wohl möglich, ebenso bis zu einem gewissen Grad, soweit es der Schmerz erlaubt,

Pronation und Supination. Die passiven Bewegungen sind völlig frei nach jeder Richtung. Die spontanen Schmerzen erscheinen gering, dagegen ist die Empfindlichkeit bei Berührung, namentlich an der Rückseite der Gelenkgegend, recht erheblich. Die Geschwulst der in ihrer Configuration nicht wesentlich veränderten Gelenkgegend ist sehr mächtig, eigentlich nur der Spitze des olecranon entsprechend etwas stärker und ist an dieser Stelle auch eine leichte bläuliche Verfärbung der Haut zu sehen. Hier lässt sich der Finger tief einsenken und man fühlt dabei nichts mehr von dem Strang der Tricepssehne, dagegen sind wohl palpabel die Rauhigkeiten an der Spitze des hackenförmigen Fortsatzes, der eigentlichen Insertionsstelle der tendo tricipitis. Tieferes Eingehen, so dass man auch die fovea sigm. post. fühlte, ist nicht möglich.

Es wurde eine Zerreissung der Sehne des m. triceps brach. sin. angenommen und dem entsprechend die Behandlung durch einen Gypsverband in Extensionsstellung eingeleitet. Nach 8 Tagen wurde derselbe entfernt, die Vertiefung oberhalb des olecranon war ausgeglichen. Die Extension konnte Patientin aktiv bis zu einem Winkel von 110° ausführen und es wurde in diesem ein Pappschienen-Verband angelegt. Derselbe wurde am 31. Januar mit einer einfachen Mitella vertauscht und am 9. Februar auch diese letztere entfernt. Seit dem 15. Februar sind alle aktiven Bewegungen, namentlich auch die Extension, wieder völlig normal, jede Spur von Schmerzhaftigkeit und Geschwulst verschwunden und auch der Ansatz des triceps erscheint in keiner Weise am olecranon unterbrochen.«

III. Fall. *Med. Times and Gaz. I. Febr. 15. 1868. Partridge, Kings College Hospital London.* »Ein 21jähriger Bäcker, stark, gesund, wurde am 4. Jan. 1868 mit Zerreissung der linken Tricepsfasern aufgenommen. Er war, einen Korb tragend, beim Austritte aus einem Laden ausgeglitten und mit dem Arm auf eine Rinne oberhalb und unter dem Olecranon

aufgefallen. Der Arm war stark geschwollen, über dem Olecranon befand sich eine $^3/_4$'' breite Depression in der Tricepssehne mit einer oberflächlichen Wunde, die Sehne war bis 4 Zoll aufwärts hievon noch sehr empfindlich; Extension des Ellenbogens nicht möglich, Pronation und Supination frei.

Die Behandlung geschah in Extension. Am 28. Jan. waren die Muskeln des Armes schlaff, Patient fühlt sich mit dem Arm jedoch wieder kräftig.«

Einen 4. und 5. Fall führt, jedoch ohne jede Beschreibung, das Centralblatt für Chirurgie aus Wien an; es war mir aber bis jetzt noch nicht möglich, eine genauere Krankengeschichte darüber zu bekommen. Ferner findet sich im III. Band von Holmes System of Surgery pag. 643 die kurze Bemerkung, dass auch Rupturen des m. triceps vorkommen; nähere Angaben jedoch fehlen.

Anatomie. Nach der Schilderung der einzelnen Fälle möchte ich vor allem kurz die Anatomie der Tricepssehne erwähnen und lasse Eingangs Martin's*) vortreffliche Schilderung folgen: »Wo das Armbein zur Bildung der beiden Condylen sich verbreitert und die Fossa olecrani beginnt, liegt zunächst, diese ausfüllend, ein mächtiges Fettpolster, welches auch sonst an ganz magern Armen, bei welchem das Fettpolster fast ganz geschwunden ist, nicht zu fehlen pflegt. Dasselbe soll bekanntlich zunächst einen Zusammenstoss oder das Aufeinanderstemmen von Humerus und Olecranon verhüten, indirekt aber vermöge seiner Nachgiebigkeit und weichen Beschaffenheit auch dazu beitragen, einer Einklemmung der Kapsel vorzubeugen. Mit diesem Fettpolster hängt der triceps brachii nur lose zusammen, um sich gleich darauf innig mit der hintern Kapselwand in deren ganzer Breite zu

*) Ueber Gelenkmuskeln beim Menschen. Erlangen 1874.

verbinden, und zwar theils sehnig, theils fleischig; in unregelmässigen Zwischenräumen sieht man ganz feine Sehnenbündelchen in die Kapsel eintreten. Die Verwachsungsgrenze des Muskels bildet einen Halbkreis rings um das Olecranon, welcher sich nach aufwärts etwa $1^1/_2$ cm, nach abwärts zu beiden Seiten des Olecranon in einer Ausdehnung von ungefähr $^1/_2 - ^3/_4$ cm rings um dasselbe erstreckt. Die Kapsel selbst erscheint nach Wegnahme des Muskels als eine sehr dünne, durchscheinende Membran, welche um so mehr an Mächtigkeit abnimmt, je näher das Scalpell dem Olecranon rückt, endlich reisst sie ein und man bemerkt, wie die Sehne des triceps, noch ehe sie sich definitiv am Olecranon inseriert, an Stelle der fibrösen Kapsel tritt, indem sie direkt der Gelenkhöhle zugekehrt ist und nur von einer Synovialmembran überkleidet wird. . . . Die innigste Verbindung so zwar, dass Muskelfasern direkt in die Kapsel endigen, zeigt sich nun an jenen Stellen, welche am leichtesten einer Einklemmung ausgesetzt sind, nämlich zu beiden Seiten der fossa olecrani, woselbst das Fettpolster fehlt. Allein es gelang mir niemals, weder natürlich noch künstlich, einzelne abgesonderte Muskelbündel aufzufinden, welche als die subanconaei Theile's gelten konnten.«

Nach meiner Meinung kann man an der Insertionsstelle in den medialen Partien am triceps praktisch 2 Schichten unterscheiden, einen mehr oberflächlichen Theil, der schon ca. 6 cm oberhalb der Insertion sehnig ist und als platter Streif durch die Haut durchzuführen ist, und ein tieferer, der knapp bis zur Insertion, noch grösstentheils als Muskelfasern besteht, von dem aus auch die Kapsel versorgt wird. Diess ist an sagittalen Durchschnitten durch das ganze Gelenk, deren Ansicht ich der gewohnten Liebenswürdigkeit des Hrn. Prof. Rüdinger verdanke, deutlich zu erkennen. Seitwärts von der Medianlinie des Gelenkes lässt sich die Trennung nicht mehr durchführen, ulnarwärts hört der Triceps mit scharfer Grenze auf und radialwärts geht er meist ohne scharfe Grenze in den anconaeus quartus über.

Aetiologie. Ueber das Zustandekommen von Muskelrupturen im Allgemeinen bestanden lange Zeit hindurch differente Meinungen, die in kleinern und grössern zahlreichen Arbeiten zum Ausdruck kamen, vor allem von Seite französischer Autoren, und Cruveilhier's Worte »l'anatomie pathalogique n'a pas encore dit le dernier mot à cet égard« hat bis in die neuere Zeit durch ein halbes Jahrhundert hindurch Geltung bewahrt. In neuerer Zeit hat vielleicht die Arbeit von Maydl*) mehr Licht in die Dämmerung gebracht. Er unterscheidet fünf Entstehungsarten:

1) Durch Muskelaktion und zwar durch den zerreissenden Muskel oder durch den Antagonisten oder durch beide. Für die letztere Art spricht sich Gueterbock wenigstens in dem Fall bei der Wäscherin aus, indem nach seiner Ansicht die Ruptur auf den Antagonismus der mächtigen Vorderarmbeuger zurückzuführen ist, der sich beim Bestreben, während des Falles den Henkelkorb festzuhalten, gegenüber der gleichsam unwillkürlich erfolgenden Streckung des Unterarms kundgab. Der Mechanismus sollte noch begünstigt sein durch die besonders kräftig entwickelte Muskulatur der schwere Arbeit verrichtenden Patientin.

2) Durch direkte und alleinige Aussengewalt, in welche Kategorie der von Partridge erwähnte Fall wenigstens der Beschreibung nach passen würde, allein die ganze Krankengeschichte ist, um verwendet werden zu können, zu mangelhaft. Zur Vervollständigung schliesse ich als Ursache an 3) Muskelruptur durch spiralige Drehung und 4) durch Kontraktionen, wo die Muskelsensibilität aufgehört hat, sei es durch gestörte Nervenleitung oder ohnmächtige Nervencentren, so hat Virchow eine Biceps-Ruptur bei delirium tremens beobachtet. Die 5) Gruppe ist für uns die wichtigste, ich glaube die beiden Fälle von Gueterbock und den meinen hieher rechnen zu dürfen; es findet eine Kontraktion des betreffenden zerreissenden Muskels statt und zugleich eine

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 16.

Einwirkung einer jener Kontraktion entgegenwirkenden Kraft. Bei jedem Fall findet unwillkürlich eine Streckung des Vorderarmes statt; sobald nun der Vorderarm den Boden berührt und diess wird wohl in den meisten Fällen nicht senkrecht geschehen, sondern in einer schiefen Linie, wozu für den Streckapparat noch mehr Kraft erforderlich ist, wirkt auf den einzigen Streckmuskel die ganze Rumpflast, vermehrt durch die im Fall erlangte Geschwindigkeit; derselbe wird in der Kontraktion gedehnt, und an der Stelle, wo die geringste Elasticität besteht, das ist an der Sehne, kommt es zur Ruptur. Bei den experimentellen Versuchen Richerand's kam es auch stets an der Sehne, nicht am Muskel zur Ruptur, dagegen nach dem Tode umgekehrt.

Symptome. Die Symptome der Verletzung stimmen in sämmtlichen Fällen überein. Den Mangel der aktiven Extension suchen die Kranken zu verbergen, indem sie beim Erheben in horizontale Lage den Vorderarm supiniert halten, so dass der m. biceps eher in Aktion treten kann; werden die Arme passiv vertikal erhoben, fallen die Vorderarme wie gelähmt und unter heftigem Schmerzschrei herunter. Aeusserlich war, wenigstens bei meinem Patienten, eine Furche direkt über dem Olecranon bemerkbar, an Stelle der Furche konnte man 1 — 2 Finger einlegen in eine Grube, begrenzt nach unten von dem gut und tief zu umtastenden Olecranon, nach seitwärts und oben von weicher teigiger Substanz, die in den obern Partien beim Streckenversuche erhärtete. Dem plötzlich entstehenden reissenden oder unter Knacken entstehenden Schmerz kann man weniger Bedeutung geben, da auch eine Fraktur ähnlich geschildert werden könnte. Dagegen ist ein wesentliches und sehr bald auftretendes Symptom die Schwellung in Folge Zerreissung grösserer Gefässe des arteriellen Netzes, das reichlich das Cubitalgelenk umgibt; in einigen Tagen liefert die weithin ausgebreitete blaugrüne Verfärbung der Haut den sichtbaren Beweis der stattgehabten starken Blutung. Das die Schwellung in der Nähe des Epicond. int. am stärksten ist, scheint mir darauf zu beruhen, dass

in der Umgebung des Nerven das lockere Gewebe eine grössere Blutansammlung gestattet.

Von Interesse ist, dass in 2 Fällen eigentlich das mittlere Lebensalter weit überschritten ist und weit eher eine Prädisposition für eine Fraktur bestünde; auch in dem 3. Fall bei dem 13jährigen Mädchen sollte man eher eine Epiphysenablösung erwarten, zumal da das Olecranon allein die Epiphyse für die ulna bildet. Worauf das beruht, ist mir nicht bekannt, nur soviel habe ich in Zusammenstellungen finden können, dass es sich in der Kniegegend ähnlich verhält, indem hier die Ruptur des lig. patellare an der tibialen Insertion weitaus am häufigsten stattfindet.

Diagnose. Die Diagnose ist auf Grund der gegebenen Symptome nicht schwer. Anders verhält es sich, ob die Ruptur total oder partial ist. Ich glaube auf Grund der anatomischen Verhältnisse überhaupt nicht an eine totale. Nach meiner Meinung ist, wenigstens in meinem Fall, nur der oberflächliche Theil, die platte Sehne gerissen. Damit würde denn auch die überraschend kurze Heilungszeit sich erklären. Für den zweiten von Gueterbock beobachteten Fall gibt der Autor selbst nur eine theilweise an. Eine Fraktur des Olecranon wird auch bei grosser Schwellung an dem hinaufgezogenen Knochenstück, an der stark rauhen Absprengstelle, eventuell an der Crepitation zu erkennen sein. Bei einer Keilfraktur am Humerus-Ende wäre die Triceps-Sehne meist noch mehr vorspringend als normal, Beugung und Supination beschränkter; auch die Absprengung des proc. coron würde, abgesehen von der Crepitation, keine oder nur schwache Beugung und unter starken Schmerzen gestatten.

Prognose. Aus den bisher beobachteten Fällen ist die Prognose entschieden gut zu stellen. Eine geringe, vielleicht zurückbleibende Behinderung im Maximum der Streckung und Supination ist gleichgiltig, da sie bei keiner Arbeit belästigt. Ueber nach der Ruptur entstandene Atrophien wie sie z. B. nach Ruptur des extens. pollei. longus und anderer Muskeln beschrieben sind, ist bei der grossen

Seltenheit der Verletzung bis jetzt noch nichts bekannt, ebensowenig über die Gefahr der Wiederholung der Ruptur; jedenfalls fallen die schädlichen Momente für eine Reruptur, wie sie beim Quadriceps bestehen, weg. Auch sind bei der Kürze der Krankheitsdauer keine Gelenkaffektationen zu befürchten.

Therapie. Ueber die Therapie kann ich mich kurz fassen. Dieselbe muss gegen die Blutansammlung und gegen das Abstehen der zerrissenen Theile gerichtet sein. Am besten wird daher der Arm anfangs in vollkommener Extension aufgebunden unter Suspension, in Zwischenräumen von 6—8 Tagen kann dann zur stumpfwinkligen, recht- und spitzwinkligen Schiene übergegangen werden. Die Schienen wurden bei uns selbst gefertigt aus mitteldickem Pappendeckel, nach der Form des betreffenden Armes geschnitten und zur Befestigung mit 2 dünnen parallelen Latten genagelt. Sind die Schmerzen anfangs noch sehr heftig und anhaltend, kann man den Eisbeutel mit Vortheil anwenden, der zugleich auch der Indikation der Blutstillung genügt. Nach 3 Wochen beginnt, nachdem schon früher beim Verbandwechsel immer die Fortschritte im Strecken geprüft wurden, die Massagebehandlung, der sich gewöhnlich die Patienten, zufrieden mit dem bisher gewonnenen Resultate, bald entziehen, um ihrer Arbeit nachzugehen, die in diesem Falle die Massage ja auch ersetzt.

Zum Schlusse obliegt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Dr. von Nussbaum meinen Dank für die gütige Uebernahme des Präsidiums zu erstatten. Herzlichen Dank spreche ich auch noch einmal aus von dieser Stelle dem früheren Vorstand der Poliklinik, Herrn Professor Dr. Helferich, sowie dem derzeitigen Vorstand, Herrn Professor Dr. Angerer, unter deren Leitung ich das Glück hatte, in der chir. Poliklinik längere Zeit thätig zu sein.